

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003629

International filing date: 03 March 2005 (03.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-081252
Filing date: 19 March 2004 (19.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP 2005/003629

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

07. 3. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 1 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 8 1 2 5 2

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

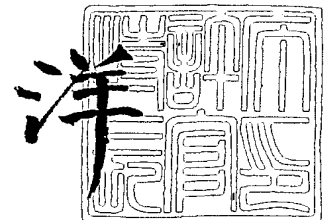
J P 2 0 0 4 - 0 8 1 2 5 2

出 願 人
Applicant(s): ヤンマー株式会社

2 0 0 5 年 4 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 3 4 1 5 0

【書類名】 特許願
【整理番号】 415000996
【提出日】 平成16年 3月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60K 17/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤンマー農機株式会社内
 【氏名】 松藤 瑞哉
【特許出願人】
 【識別番号】 000006781
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
 【氏名又は名称】 ヤンマー株式会社
 【代表者】 山岡 健人
【代理人】
 【識別番号】 100080621
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 矢野 寿一郎
 【電話番号】 06-6944-0651
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001890
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

機体の後部ハウジング後端部に P T O リアカバーを装着した作業車両の動力取出装置であって、

前記 P T O リアカバーに P T O バルブを一体的に設けるとともに、該 P T O バルブと P T O クラッチとを連通する油路及び、油圧ポートを P T O リアカバー内部に形成したことを特徴とする作業車両の動力取出装置。

【請求項 2】

機体本体側に油圧設定用のバルブを配置し、該バルブから供給される圧油を P T O バルブに供給し、該 P T O バルブにより P T O クラッチ及び P T O ブレーキへ圧油を供給するようにした

ことを特徴とする請求項 1 に記載の作業車両の動力取出装置。

【請求項 3】

前記 P T O バルブを P T O リアカバー上部に配置した

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の作業車両の動力取出装置。

【請求項 4】

前記 P T O リアカバーに検油窓を設けた

ことを特徴とする請求項 1 に記載の作業車両の動力取出装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】作業車両の動力取出装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業車両の動力取出装置に関し、特に、動力取出し装置の後部ハウジング後端に取付けられたPTOリアカバーの構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、作業車両の動力取出装置に関しては、例えば、特許文献1に記載されるように公知である。

特許文献1に記載される動力取出装置においては、機体の後部ハウジングの後端部をPTOリアカバーによりカバーするとともに、該PTOリアカバーによってPTOクラッチのクラッチハウジングを制動するブレーキのブレーキ支軸、クラッチ軸、及び、PTO軸の端部を支持させてサブアセンブリを構成し、PTOリアカバーを後部ハウジングの後端に装着すると同時に機体内にサブアセンブリを組み込める構成としているものであった。

【0003】

【特許文献1】特開2003-94970号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の作業車両の動力取出装置に装着されたPTOリアカバーにおいては、PTOバルブのモジュール化を考慮したものではなく、また、機械式のPTOクラッチ機構から油圧式のPTOクラッチ機構への切換を考慮したものではなかった。

また、従来構成の動力取出装置においては、PTOバルブの位置がPTOクラッチ機構と離れた位置にあるため、その間に配設される配管等を圧油が通過する際にロスが生じて油圧の制御圧が変化し、コントロールが不安定となっているものであった。

【0005】

このような問題点を鑑み、本発明においては、PTOバルブのモジュール化を図るとともに、機械式のPTOクラッチ機構から油圧式のPTOクラッチ機構への切換を可能とするPTOリアカバーを提供するものである。

また、油圧ロスを軽減し、安定した油圧制御を実現するとともに、PTOバルブ及び油圧ポートのメンテナンス性の向上を図るものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0007】

即ち、請求項1においては、機体の後部ハウジング後端部にPTOリアカバーを装着した作業車両の動力取出装置であって、前記PTOリアカバーにPTOバルブを一体的に設けるとともに、該PTOバルブとPTOクラッチとを連通する油路及び、油圧ポートをPTOリアカバー内部に形成したものである。

【0008】

請求項2においては、機体本体側に油圧設定用のバルブを配置し、該バルブから供給される圧油をPTOバルブに供給し、該PTOバルブによりPTOクラッチ及びPTOブレーキへ圧油を供給するようにしたものである。

【0009】

請求項3においては、前記PTOバルブをPTOリアカバー上部に配置したものである。

【0010】

請求項4においては、前記P T Oリアカバーに検油窓を設けたものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0012】

請求項1においては、油圧式P T Oクラッチのモジュール化を実現できる。そして、P T Oリアカバーの装着・脱着により、油圧クラッチ有無の仕様への切換を容易とすることができる。また、P T Oバルブに接続される油路がP T Oリアカバーに配置されたため油圧管理及び油圧制御が容易となる。また、P T OクラッチとP T Oバルブを近づけて配置することができ、油圧ロスを低減して応答性を高め、信頼性も高めることができたのである。

【0013】

請求項2においては、後部ハウジングをカバーするようにP T Oリアカバーを形成し、そのカバーにP T Oクラッチ及びP T Oブレーキ機構に接続される全油圧クラッチ制御バルブを装着したので、後方より作業ができるとともに、制御バルブが集中しているのでメンテナンス性を向上することができる。

【0014】

請求項3においては、P T O軸周辺の必要空間を確保することができる。また、P T Oバルブはモジュレーション機構とし、P T Oクラッチと近接しており、油圧ロスが無く安定した油圧コントロールを実現することができる。また、後上方より容易にメンテナンス作業等ができる。

【0015】

請求項4においては、検油棒等を不要として、後方から容易に作動油の量を認識することができる。また、部品点数も削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に、発明を実施するための最良の形態を説明する。

図1は本発明の一実施例に係るトラクタの伝動機構の全体的な構成を示す模式的な一部展開縦断面図、図2はトラクタの機体後部の縦断側面図、図3は同じく横断正面図、図4は同じく平面図、図5は同じく正面図、図6は図5におけるA-A矢視断面図、図7は図5におけるB-B矢視断面図、図8は図5におけるF-F矢視断面図、図9は図6におけるC-C矢視断面図、図10は図6におけるD-D矢視断面図、図11はトラクタの油圧回路図である。

【0017】

まず、本発明に係るP T Oリアカバーを備えたトラクタの全体構成を説明する。

図1に示すように、トラクタの機体ハウジングは前部ハウジング1、中間ハウジング2及び後部ハウジング3が前後に連設されている。前部ハウジング1は中間部に一体的な支壁部1aを有し、支壁部1a後方側の前部ハウジング1内を前後にほぼ二分する位置で前部ハウジング1に取付け支持させた第1の軸受け枠体4及び前部ハウジング1の後端に取付け支持させた第2の軸受け枠体5を有する。第2の軸受け枠体5は、中間ハウジング2の前端に取付け支持させてもよい。

【0018】

中間ハウジング2は中間部に一体的な支壁部2aを有し、後部ハウジング3は前壁3a、中間部の支持壁32及び後端の開口を閉鎖するP T Oリアカバー3cを有する。前部ハウジング1内の最前部にエンジン・フライホイール6が位置され、エンジン・フライホイール6に対し緩衝接手7を介して接続された原動軸8が、前部ハウジング1内に設けられている。

【0019】

走行系の伝動機構は、前後進切替え装置10、高低速切替え装置13、主変速装置16及び副変速装置19をそれぞれ直列に接続して構成されている。前後進切替え装置10は

、支壁部 1 a と第 1 の軸受け枠体 4 間で原動軸 8 とその下方に配置された従動軸 9 との間に配設されている。高低速切替え装置 1 3 は、第 1 の軸受け枠体 4 と第 2 の軸受け枠体 5 間で従動軸 9 の延長線上に配置され、該従動軸 9 に連結された駆動軸 1 1 と原動軸 8 の延長線上に配置された中空の従動軸 1 2 との間に配設されている。

主変速装置 1 6 は、従動軸 1 2 の延長線上に配置され、該従動軸 1 5 に連結された中空の駆動軸 1 4 の延長線上に配置された従動軸 1 5 との間に中間ハウジング 2 の前半部内に配設されている。

副変速装置 1 9 は、従動軸 1 5 とその延長線上に配置されたプロペラ軸 1 8 間で中間ハウジング 2 の後半部内に配設され、駆動軸 1 4 の延長線上に配置された中空のカウンタ軸 1 7 を含むように構成されている。

【0020】

プロペラ軸 1 8 の後端は後部ハウジング 3 内に延出され、左右後輪用の差動装置（図示せず）の入力傘歯車 2 0 に対し噛合された小傘歯車 2 1 を備えている。また、中間ハウジング 2 の底部に前輪駆動力取出しケース 2 2 が装着され、プロペラ軸 1 8 は、該取出しケース 2 2 に支持させた前輪駆動力取出し軸 2 3 に対し、前輪駆動クラッチ 2 4 を介して接続されている。

【0021】

P T O 系の伝動機構は、中空の従動軸 1 2、駆動軸 1 4 及びカウンタ軸 1 7 を貫通させた伝動軸 2 5 がその前端で原動軸 8 に対し連結され、該伝動軸 2 5 の後端に連結して後部ハウジング 3 内に設けた伝動軸 2 6 とその延長線上に配置した他のクラッチ軸 2 7 との間に P T O クラッチ 2 8 が配設されている。また、クラッチ軸 2 7 とその下方に配置し、P T O リアカバー 3 c から後方に延出させてある P T O 軸 2 9 との間に 2 段の変速段を有する P T O 変速装置 3 0 が配設されている。後部ハウジング 3 の上面には、P T O 軸 2 9 によって駆動を受ける作業機（図略）を昇降させるための左右のリフトアーム 3 3 a を備えた油圧リフト装置 3 3 が設置されている。

【0022】

前後進切替え装置 1 0 は、原動軸 8 上に 2 個の歯車 3 4・3 5 が遊嵌配置されるとともに、従動軸 9 上に 2 個の歯車 3 6・3 7 が固設されている。この内、歯車 3 4・3 7 は直接に噛合され、歯車 3 5・3 7 は中間のアイドル歯車（図略）を介して噛合わされている。

原動軸 8 上に、歯車 3 4・3 5 との間に前進用油圧クラッチ 4 0 F 及び後進用油圧クラッチ 4 0 R が配設されている。

【0023】

各前進用油圧クラッチ 4 0 F 及び後進用油圧クラッチ 4 0 R は、歯車とクラッチシリンダ（図略）とに交互に配設された複数の摩擦エレメントを摺動自在かつ相対回転不能に支持させ、付勢されたピストンを油圧の作用によって摩擦エレメント方向に移動させてクラッチ係合を得る周知の摩擦多板式のものに構成されている。そして、前進用油圧クラッチ 4 0 F を係合させて歯車 3 4 を原動軸 8 に結合することによって、従動軸 9 が車両前進方向に回転され、後進油圧クラッチ 4 0 R を係合させて歯車 3 5 を原動軸 8 に結合することによって、従動軸 9 が車両後進方向に回転される。

【0024】

高低速切替え装置 1 3 には、従動軸 9 に対し歯車 3 6 のボス部を利用して連結される駆動軸 1 1 上に、2 個の歯車 4 3・4 4 が遊嵌配置されると共に、従動軸 1 2 上に 2 個の歯車 4 5・4 6 が固設されている。これらの歯車 4 3・4 4 及び歯車 4 5・4 6 は互いに噛合されている。駆動軸 1 1 上には、歯車 4 3・4 4 間で、駆動軸 1 1 上に固設されたクラッチシリンダを共通とする高速用油圧クラッチ 4 8 H 及び低速用油圧クラッチ 4 8 L が配設されている。

【0025】

各高速用油圧クラッチ 4 8 H は、歯車 4 3 のボス部と前記クラッチシリンダとに交互に配設された複数の摩擦エレメントを摺動自在かつ相対回転不能に支持させ、付勢されたピ

ストンを油圧の作用によって摩擦エレメント方向に移動させてクラッチ係合を得る周知の摩擦多板式のものに構成されている。また、特に、低速用油圧クラッチ48Lは、歯車44のボス部と前記クラッチシリンダとに交互に配設された複数の摩擦エレメントを摺動自在かつ相対回転不能に支持させ、付勢されたピストンを皿ばねの付勢力によって摩擦エレメント方向に移動させてクラッチ係合を得るいわゆるスプリング作動油型の摩擦多板式クラッチに構成されている。このスプリング作動油型の摩擦多板式クラッチの構造は公知の技術を用いることができ、構造の詳細な説明は省略する。

【0026】

主変速装置16は、駆動軸14上に、4個の歯車49・50・51・52が固設され、従動軸15上に4個の歯車53・54・55・56が遊嵌配設されている。これらの歯車のうち、対応するものが噛合わされ、従動軸15上に歯車53・54間及び歯車55・56間で2個の複数同期クラッチ57・58が配設され、歯車53・54・55・56を選択的に従動軸15へと結合することにより4段の変速を得るものに構成されている。

【0027】

副変速装置19は、カウンタ軸17が減速歯車59・60列を介して従動軸15に減速接続され、該カウンタ軸17上に2個の歯車61・62が固設されている。このうち、減速歯車機構63を介して接続された歯車64が小径側の歯車62に対しカウンタ軸17の外側に配設されている。前記プロペラ軸18上には、歯車64・62に対し選択的に噛合し得るシフト歯車65が遊嵌配設され、該シフト歯車65がプロペラ軸18に対し結合される位置と、プロペラ軸18が従動軸15に対して直結される位置とに操作される複式クラッチ66が配設されている。このように構成することで、副変速装置19は、歯車64・65の噛合わせにより1速、歯車62・65の噛合わせにより2速、プロペラ軸18に対する歯車66の噛合わせにより3速、そして従動軸15に対するプロペラ軸18の直結により4速のそれぞれの変速を、プロペラ軸18に選択的に生起させている。

【0028】

次に、トラクタの機体後部の構造について説明する。

図2に示すように、伝動軸26の後端部は後部ハウジング3a内の中途部に設けられた支壁部32に回転自在に支持され、クラッチ軸27は伝動軸26後端の軸支承穴とPTOリアカバー3cとに両端部を回転自在に支持されている。PTO軸29は後端部に作業機取付のためのユニバーサルジョイント（図示せず）への連結用としてスプライン29aを形成している。

【0029】

また、PTOクラッチ28は、伝動軸26の後端部上に固定設置した回転ボス28cとクラッチ軸27の前端部上に固定配置したクラッチハウジング28aとに複数枚の摩擦エレメントを摺動自在かつ相対回転不能に支持して構成されている。クラッチハウジング28a内にはピストン28bを、戻しスプリング28dにより後退方向に付勢して設けており、PTOクラッチ28は油圧の作用によってピストン28bを前進させることで摩擦エレメント間を圧接させてクラッチ係合を得る、所謂、摩擦多板式の油圧クラッチに構成されている。

【0030】

クラッチ軸27内にはピストン28bの背後に開口させた作動油通路81を、その基端をクラッチ軸27の背面に開口させて軸心と平行に形成している。また、クラッチ軸27にはPTOクラッチ28の摩擦エレメント部に対し潤滑油を供給するための潤滑油通路82が設けられており、該通路82は、クラッチハウジング28a内への開口端がクラッチ切状態ではピストン28bによって封鎖され、ピストン28bが前進したクラッチ入状態ではピストン28bに形成した油穴85によって開放されるように構成している。

【0031】

前記潤滑油通路82はクラッチ軸27前端部の支持部にも潤滑油を供給するように構成されており、該通路82の基端はクラッチ軸27とPTOリアカバー3c間に形成された環状油室84に開口させて、該油室84にPTOリアカバー3cに設けた潤滑油ポート8

3を連設している。

【0032】

また、図2に示すように、P T O変速装置30はクラッチ軸27上に一体回転するように設けられた2個の歯車27a・27bとP T O軸29上に遊転自在に設けられた歯車68・69とをそれぞれ噛み合わせてあるものに構成されている。P T O軸29上にはシフトスリーブ70が相対回転不能かつ軸方向に摺動可能に設けられており、該シフトスリーブ70にはシフトフォーク71が係合されている。シフトスリーブ70は歯車68・69の各ボス部に形成された歯部68a・69aに対して噛み合し得るスプライン歯を内周面に有している。

このような構成により、シフトフォーク71によってシフトスリーブ70を選択的に摺動変位させ、歯部68aに係合して歯車68をP T O軸29に対し結合することによって1速、歯部69aに係合して歯車68をP T O軸29に対し結合することによって2速の変速比を、P T O軸29に選択的に得ることができるようにしている。

【0033】

図3に示すように、P T Oクラッチ28の切状態で、該クラッチ28従動側の慣性回転を速やかに停止させると共に潤滑油による摩擦エレメント間の連れ回りを防止するために、P T Oクラッチ28の切状態でクラッチハウジング28aを制動するP T Oブレーキ機構90を設けている。

即ち、前記伝動軸26に平行させたブレーキ支軸95を、支壁部32とP T Oリアカバー3cとに両端で支持させて設け、該ブレーキ支軸95にブレーキシュー97をクラッチハウジング28aの外周面に対し接触及び離間する向きで回動自在に支持させている。ブレーキシュー97はブレーキ支軸95に巻回し、一端を該ブレーキシュー97に、他端を支壁部32の上面にそれぞれ係合させてあるトルクスプリング96によって、クラッチハウジング28aから離間する向きに回動付勢されている。

【0034】

後部ハウジング3の一側壁に形成した穴には外端を封止した油圧シリンダ92を油密に挿入して、ボルト76によって該一側壁に固定しており、該油圧シリンダ92に嵌合させたピストン91をその先端でブレーキシュー97の自由端に当接させている。ピストン91は油圧シリンダ92内に設けたスプリング93によって後退方向に移動付勢されており、該ピストン91を前進させるための油室94を油圧シリンダ92内に設けて、該油室94に作用させる油圧によってピストン91を前進させ、もってブレーキシュー97をクラッチハウジング28aへと圧接させてP T Oブレーキ機構90の作動を得るようにしている。油室94に開口する油路78を後部ハウジング3の一側壁に形成しており、P T Oクラッチ28の切状態で該油路78を介し油室94に油圧を作用させるようにしている。

【0035】

また、図3に示すように、P T O軸29に平行させたフォークシャフト73を支壁部32とP T Oリアカバー3cとに両端で摺動自在に支持させて設けており、該フォークシャフト73にはP T O変速装置30におけるシフトフォーク71を固定支持させている。前記フォークシャフト73には後部ハウジング3の側壁に貫通させてある回転操作軸75の内端に取付けたアーム74をそれぞれ係合させている。

回転操作軸75は、その外端で図外の操作レバーに対して接続されており、該回転操作軸75の回転操作によりシフトフォーク71をフォークシャフト73と共に摺動変位させ、シフトスリーブ70の所要の変位を得るようにしている。

【0036】

図4、図8に示すように、フォークシャフト73にはP T Oクラッチ28の係合状態で該フォークシャフト73の摺動変位を保持するデテント機構99が付設されている。該デテント機構99は、フォークシャフト73の周囲に2個のリング状の溝73a・73bを形成し、該溝73a・73bの1個に対し選択的に臨むボール99aをロッド99b上のスプリング99cにより付勢させてP T Oリアカバー3c内に設けている。

【0037】

前記スプリング 99c の基端は PTO リアカバー 3c の穴内に螺装したボルト 99e に受けさせて蓋をしている。このスプリング 99c の付勢力によりボール 99a をロッド 99b 側に押しつけている。これにより、ボール 99a が何れかの溝 73a・73b に嵌合して、フォークシャフト 73 が容易に摺動変位しないようにしている。従って、オペレータが PTO 変速レバーを操作してフォークシャフト 73 が摺動されて、デテント機構 99 により 1 速位置、又は 2 速位置に拘束される。

【0038】

図 5、図 6、図 7 に示すように、PTO リアカバー 3c には PTO バルブ 72 が一体的に内装されており、該 PTO バルブ 72 は PTO リアカバー 3c の上部に横向き（左右方向）に配置されたモジュレート型リリーフ弁 67 と PTO リアカバー 3c の上部であって該モジュレート型リリーフ弁 67 の側方に配置された電磁方向切換弁 47 から構成されている。

また、図 5 に示すように、PTO リアカバー 3c 上であって PTO 軸 29 の側方位置には点検窓 77 を形成しており、該点検窓 77 からハウジング（ミッションケース）内に充てられた作動油（潤滑油）の油量を点検できるようにしている。該点検窓 77 は上下に並設された円形のガラス 77a・77b により構成され、下方のガラス 77b に油の液面が見える状態であれば、作動油を足す必要があり、上方のガラス 77a に油の液面が見える状態であれば適正油量となり、容易に油量を確かめることができるようにしている。こうして、機体後方より点検窓 77 を見る事が可能となり、検油棒等を差し込んでから引き抜き、油量を確認する作業をなくすことができ、簡単に油量をチェックできるようになったのである。但し、上下に長い点検窓として、適正量を示すラインや不足ライン等を点検窓に設ける構成とすることもでき、形状や数は限定するものではない。

【0039】

図 7、図 9、図 10 に示すように、前記電磁方向切換弁 47 は PTO リアカバー 3c に縦向き（上下方向）に内装されており、該電磁方向切換弁 47 の上下中央部における PTO リアカバー 3c に形成した油路 103 からポート 104 を介して前記 PTO ブレーキ機構 90 の油圧シリンダ 92 と連通されている。

前記電磁方向切換弁 47 下部には前方方向へ油路 112 が形成されており、該油路 112 はポンプポートとして油圧ポンプからの圧油が送油され、電磁方向切換弁 47 の下方には油路 113 が形成され、該油路 113 はハウジング内と連通される。

前記電磁方向切換弁 47 の上部であって左右方向には油路 101 が形成されており、油路 101 は後述するモジュレート型リリーフ弁 67 に連通されている。

そして、このような電磁方向切換弁 47 及び、該電磁方向切換弁 47 に連通する油路構成により、PTO クラッチ 28 又は PTO ブレーキ機構 90 に連通される油路を切換え可能にしている。

【0040】

このように、PTO リアカバー 3c に PTO バルブ 72 を一体的に設けるとともに、該 PTO バルブ 72 と PTO クラッチ 28 とを連通する油路及び、油圧ポートを PTO リアカバー内部に形成したので、油圧式 PTO クラッチのモジュール化を実現できる。つまり、油圧式の PTO クラッチを装着した PTO リアカバーとメカ式の切り換え装置を装着した PTO リアカバーを装着・脱着により、容易に仕様変更ができ、同じハウジングを使用して部品点数を削減することができるのである。また、機体後方から作業が可能となり、周囲の機器の着脱分解等も少なく容易にメンテナンスできるのである。そして、切り換え制御するための PTO バルブ 72 は PTO クラッチ 28 に近接させて配置することが可能となり、油路を短くすることができ、油圧ロスが小さくなり、応答性が高くなり、安定して油圧コントロールができるのである。

【0041】

次に、図 11 によりトラクタの油圧回路について説明する。

図 11 に示すように、エンジン 6 によって駆動される油圧ポンプ 120・136・137 を設けており、このうち油圧ポンプ 120 は回路 140 から前後進切替装置 10 の油

圧クラッチ 40F・40R に対し油圧を供給するようにしている。

油圧ポンプ 136 は左右の前輪を旋回アシストさせるパワーステアリング機構 139 の切換弁へと油圧を供給し、さらにその余剰油を油路 142 から ON/OFF バルブ 144 を介して、前輪駆動切換クラッチ 24 と副変速用の高低速切替えクラッチ 48 及び PTO バルブ 72 を介して PTO クラッチ 28 と PTO ブレーキ機構 90 へ供給するようにしている。油圧ポンプ 137 は、トラクタに付設された昇降用の油圧シリンダや外部アクチュエータの駆動回路へと油圧を供給する。

前記油路 142 からは更にリリーフ弁を介して潤滑油が高低速切替えクラッチ 48 と PTO クラッチ 28 の摩擦板部分に供給できるようにしている。

【0042】

前記油路 142 に送油された圧油は PTO バルブ 72 の油路 112 に送油され、PTO 軸 29 を駆動しないときには、電磁方向切換弁 47 を切り換えて PTO ブレーキ機構 90 に送油して、ピストンを伸長させて、ブレーキシュー 97 をクラッチハウジング 28a の外周面に対して接触させて制動し、慣性回転を防止する。そして、PTO レバーを「入」側に回転すると又は PTO スイッチを ON すると、電磁方向切換弁 47 のソレノイドを作動させて切り換えて、圧油をモジュレート型リリーフ弁 67 に送油し、PTO クラッチ 28 を作動させ、PTO 軸 29 に動力を伝達して駆動できるのである。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本発明の一実施例に係るトラクタの伝動機構の全体的な構成を示す模式的な一部展開縦断面図。

【図 2】トラクタの機体後部の縦断側面図。

【図 3】同じく横断正面図。

【図 4】同じく平面図。

【図 5】同じく正面図。

【図 6】図 5 における A-A 矢視断面図。

【図 7】図 5 における B-B 矢視断面図。

【図 8】図 5 における F-F 矢視断面図。

【図 9】図 6 における C-C 矢視断面図。

【図 10】図 6 における D-D 矢視断面図。

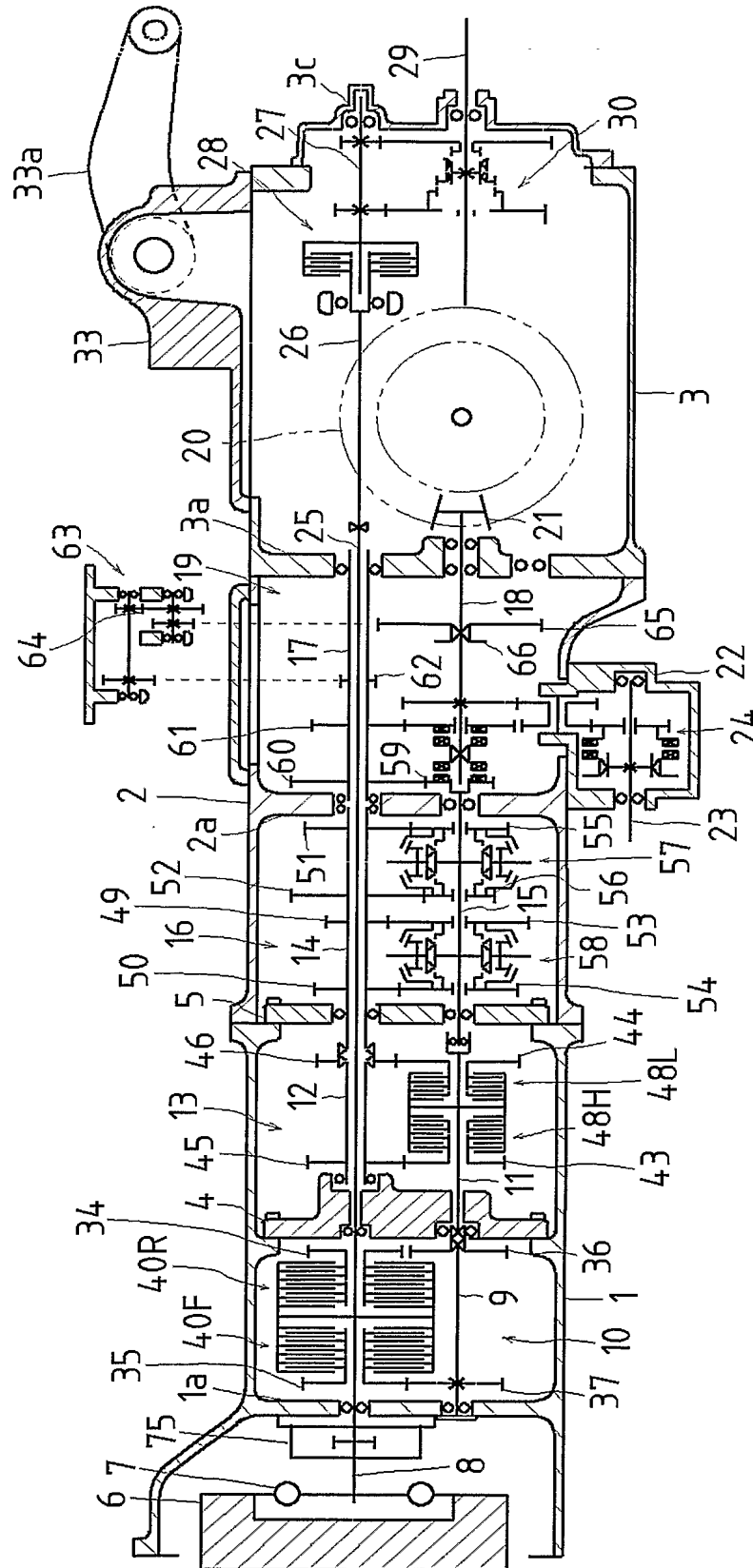
【図 11】トラクタの油圧回路図。

【符号の説明】

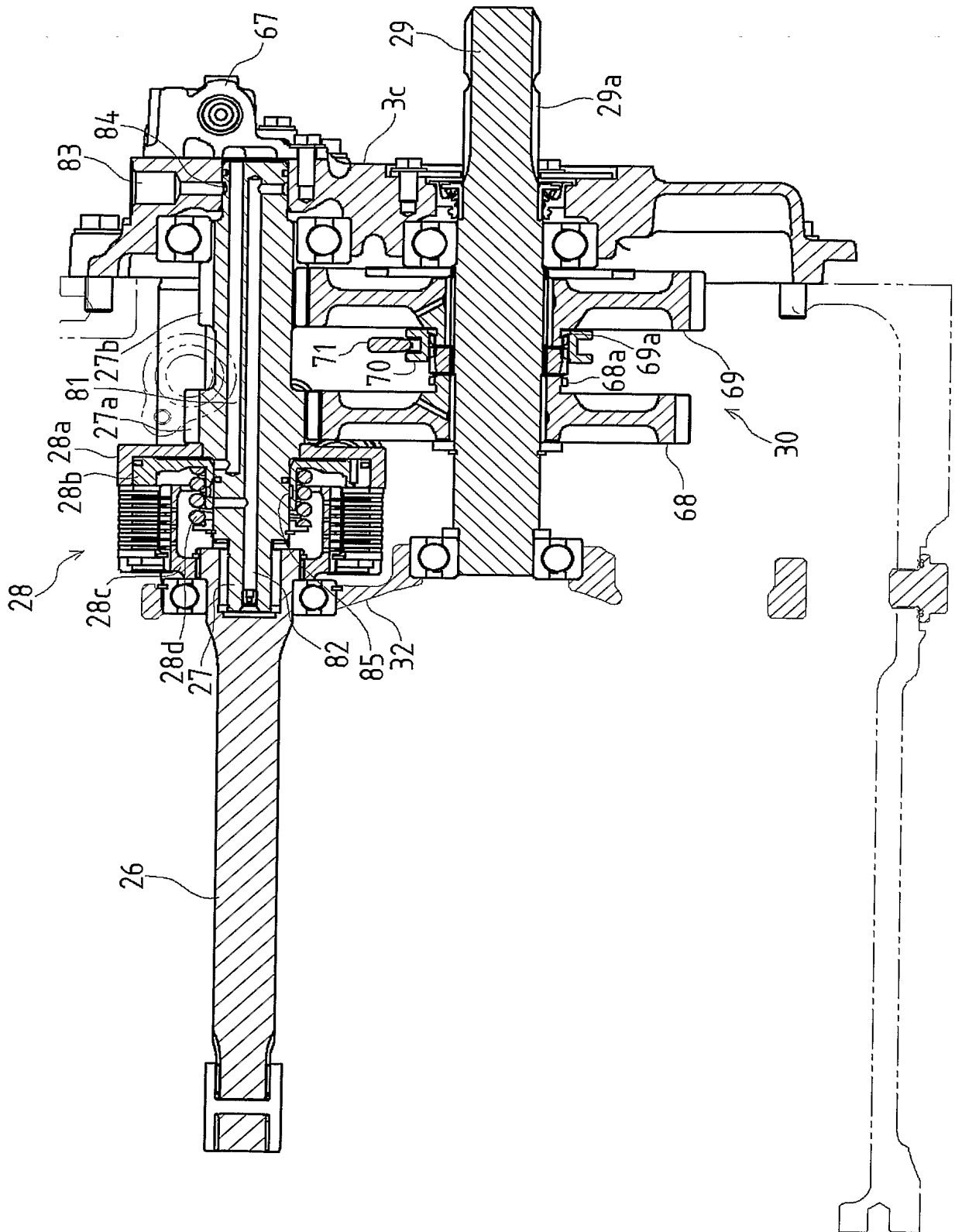
【0044】

- 3 後部ハウジング
- 3c PTO リアカバー
- 28 PTO クラッチ
- 47 電磁方向切換弁
- 67 モジュレート型リリーフ弁
- 72 PTO バルブ
- 77 点検窓
- 90 PTO ブレーキ機構
- 101・102・103・106・112・113 油路
- 104 ポート

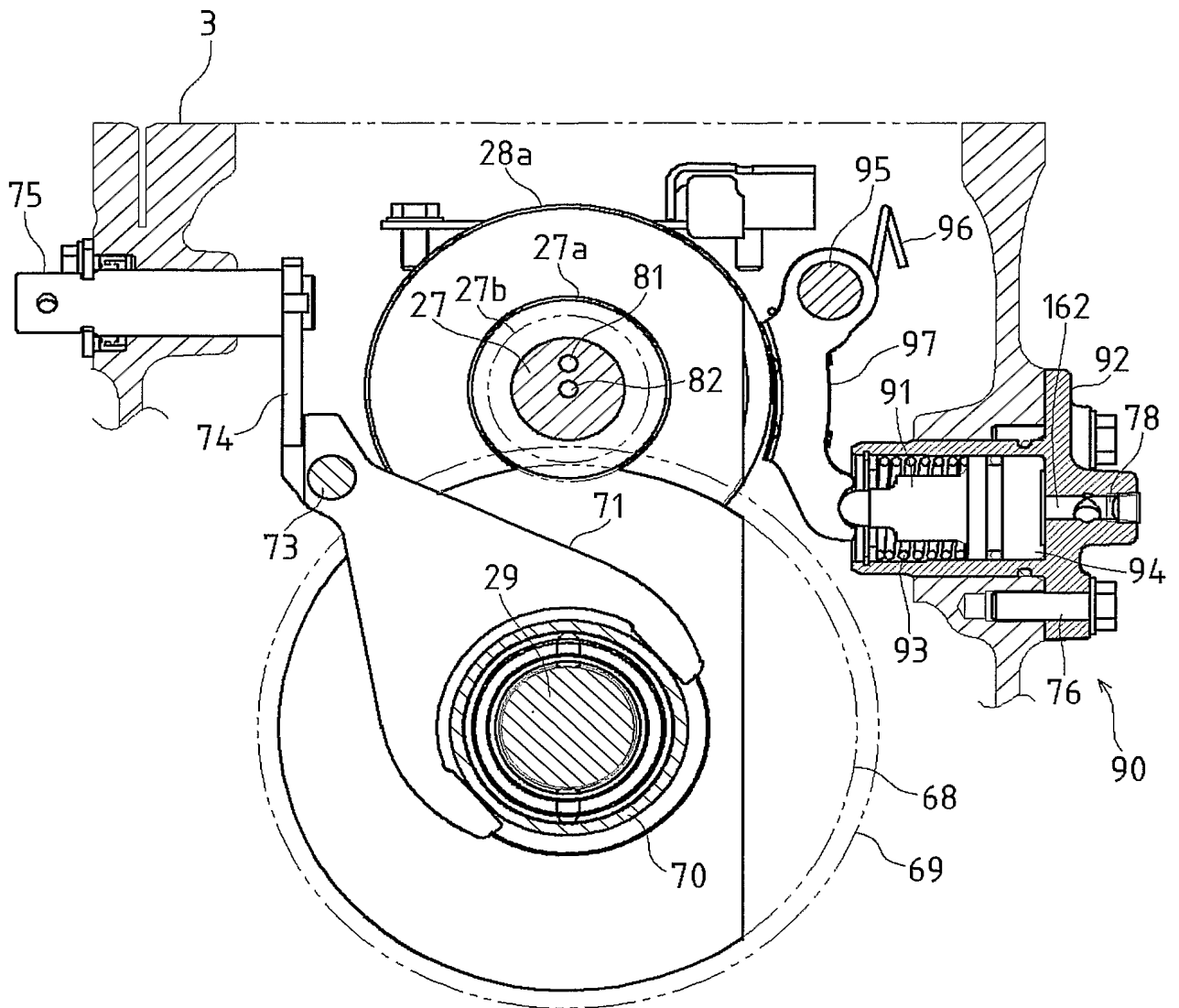
【書類名】 図面
【図 1】



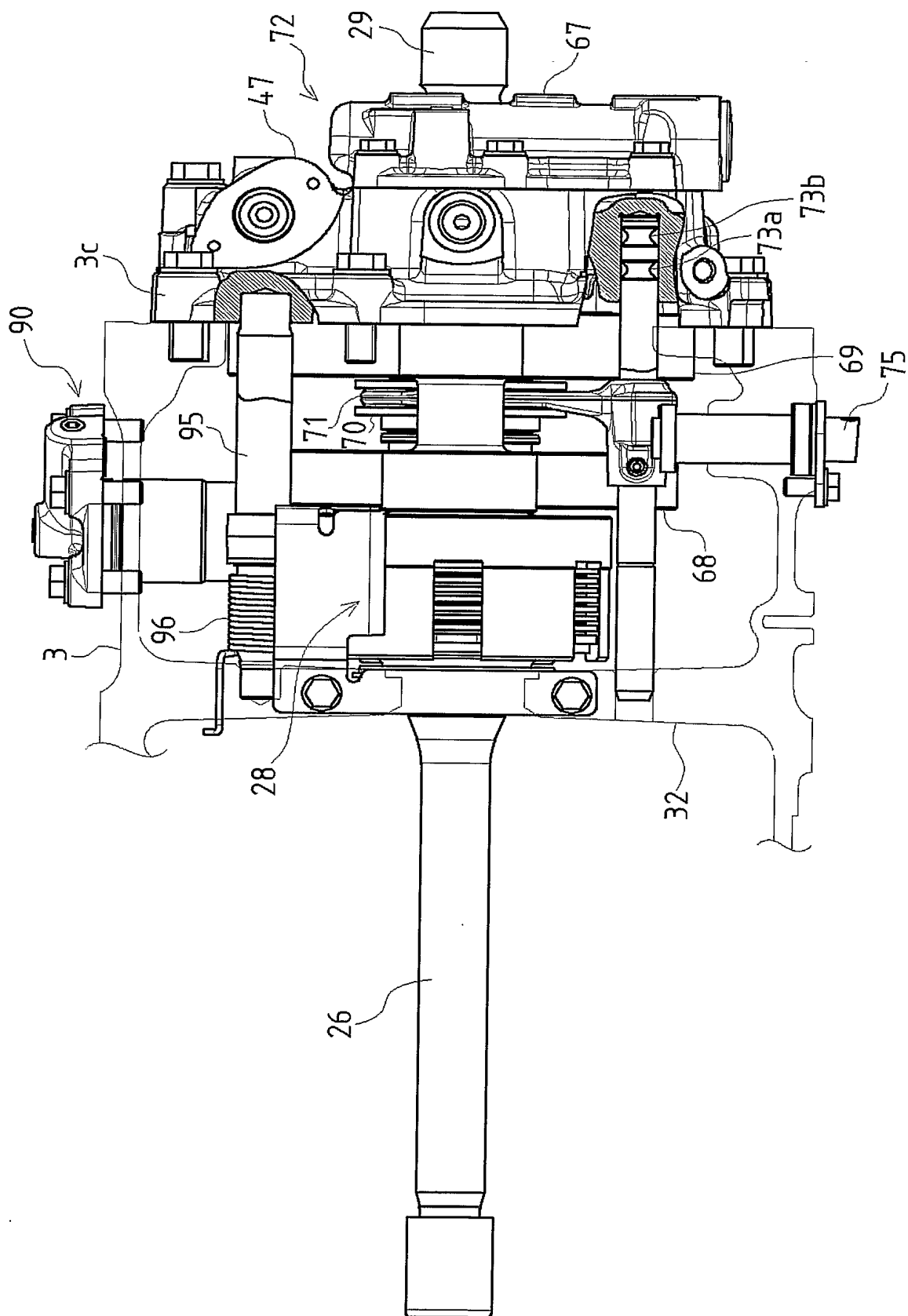
【図 2】



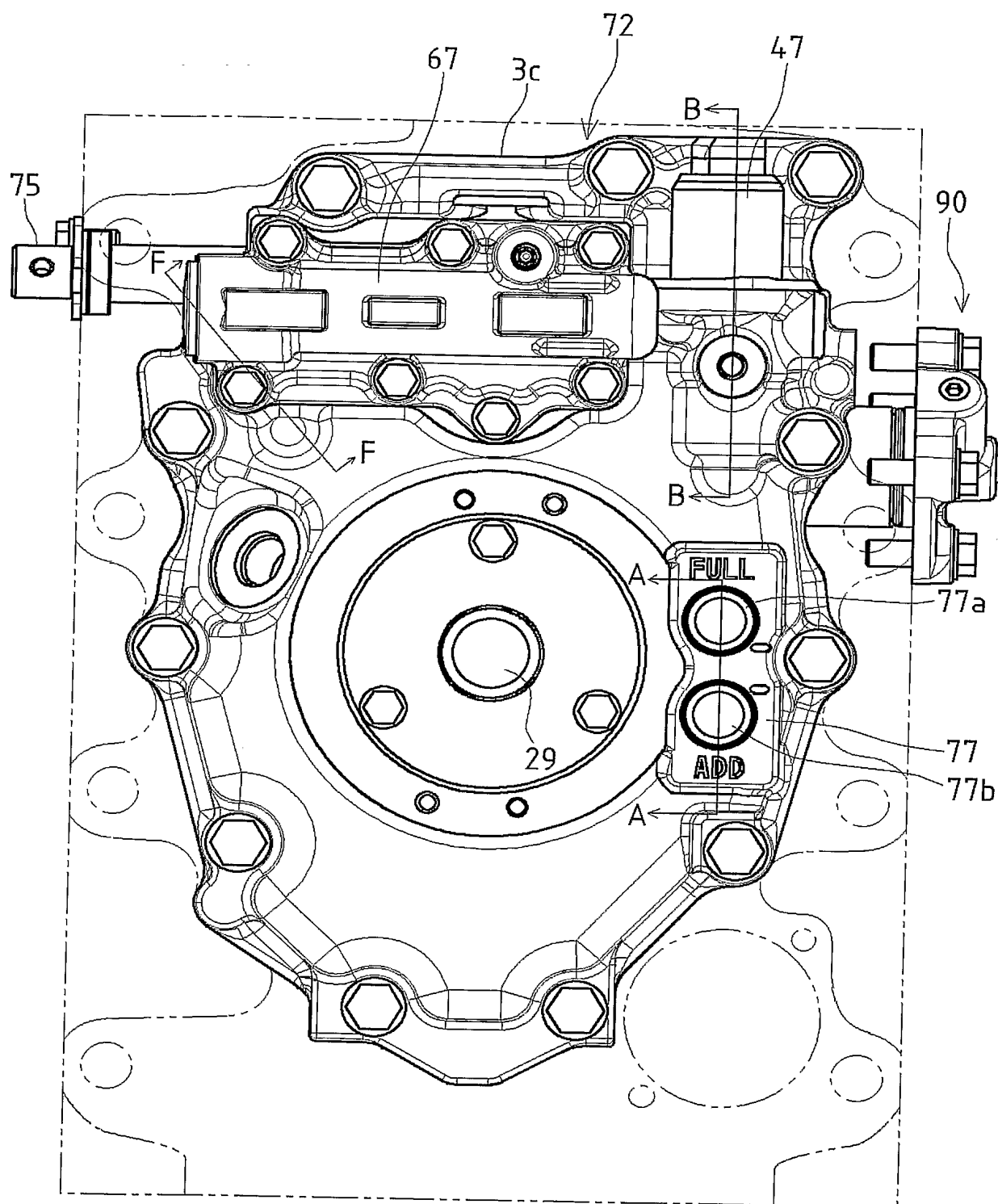
【図 3】



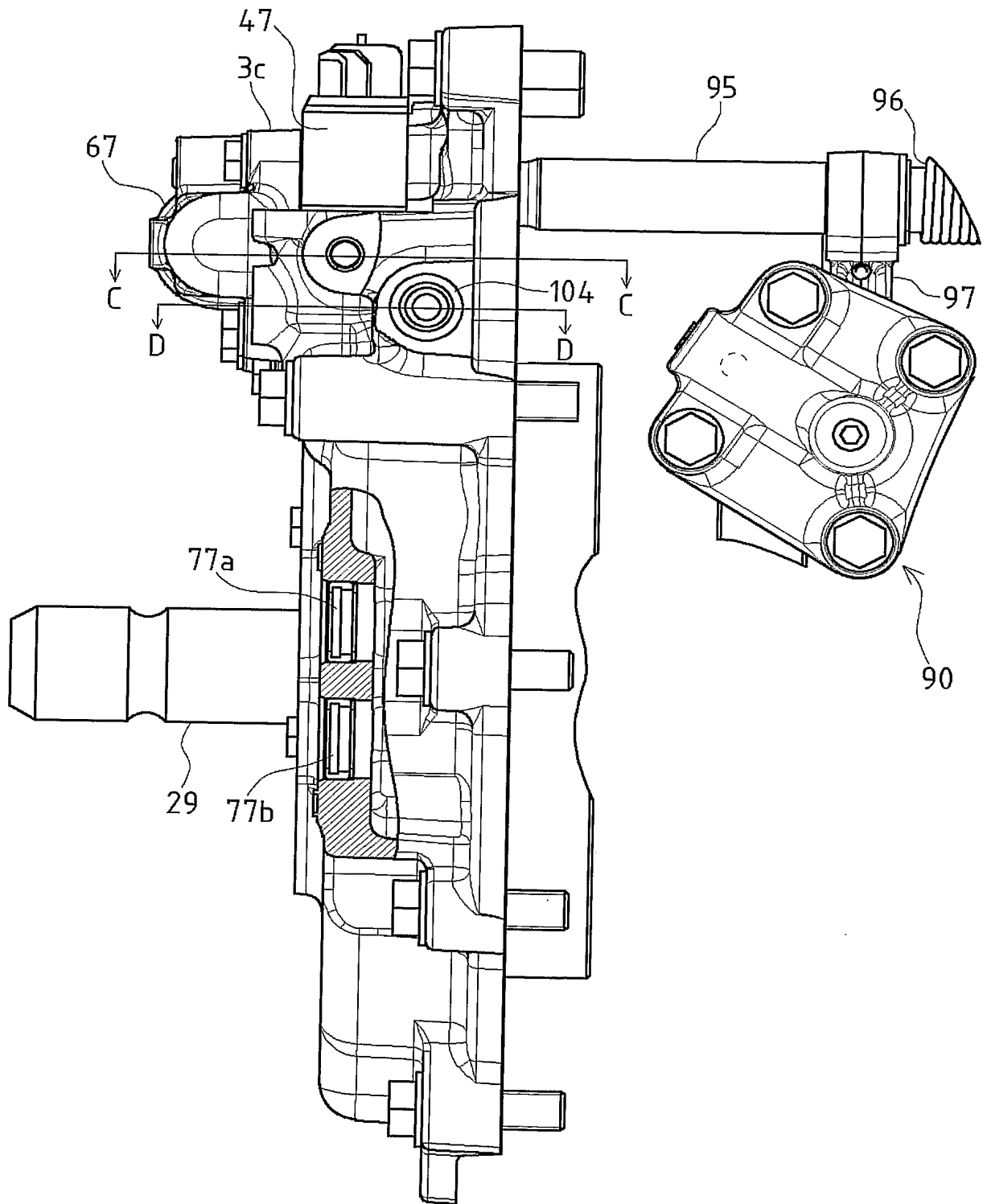
【図 4】



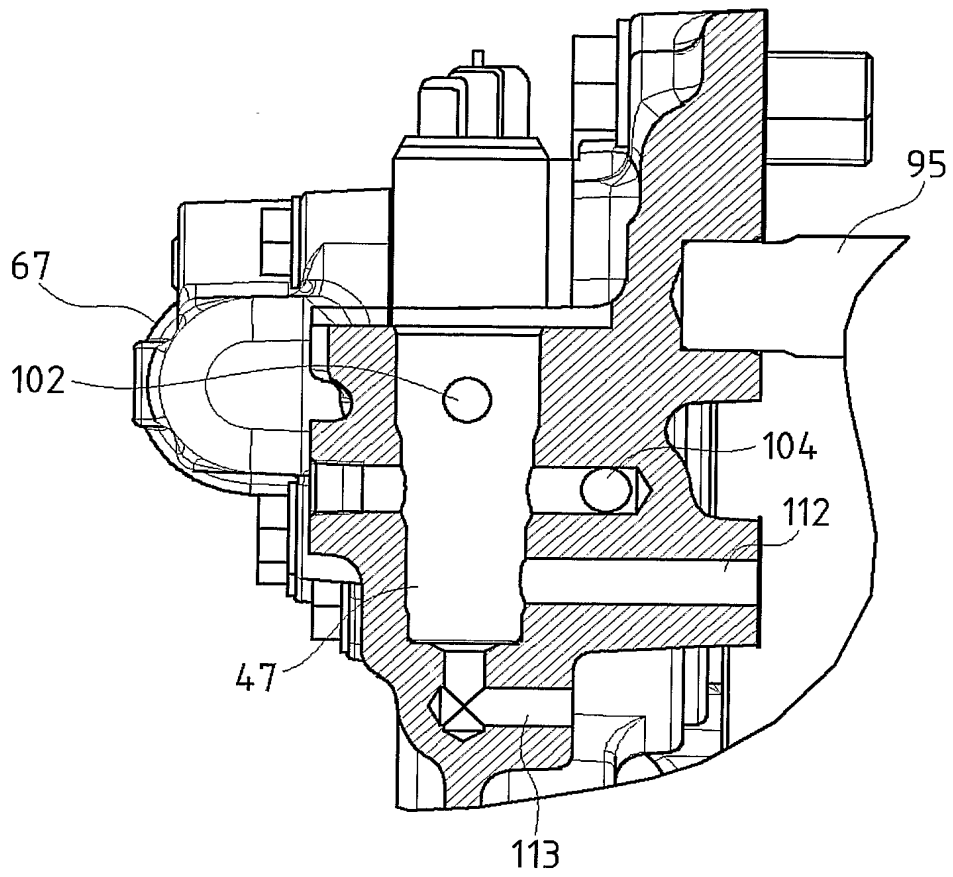
【図 5】



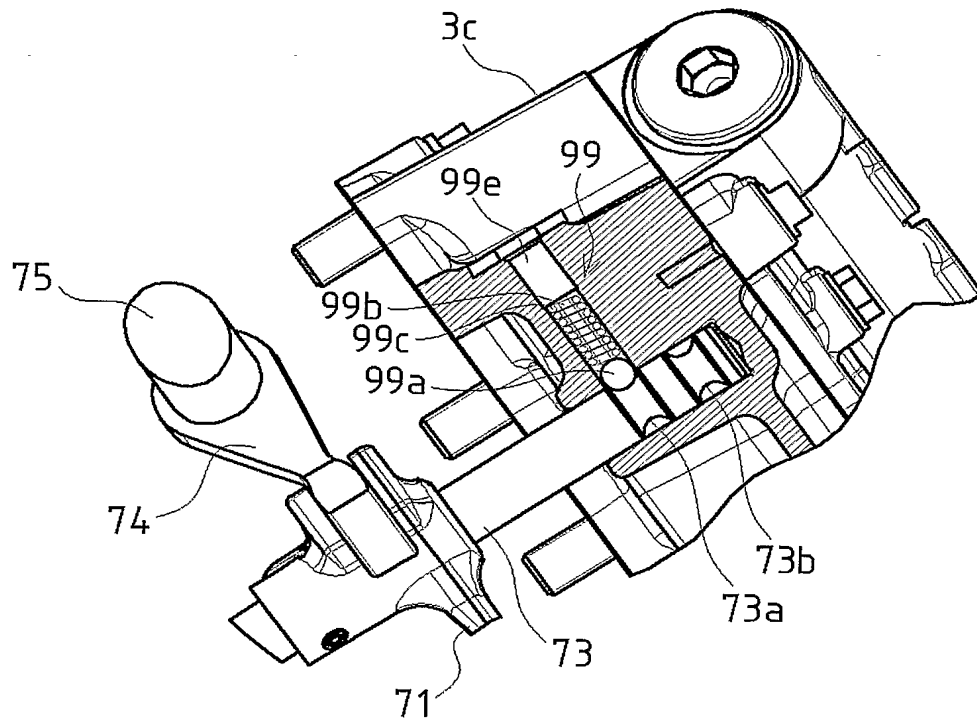
【図 6】



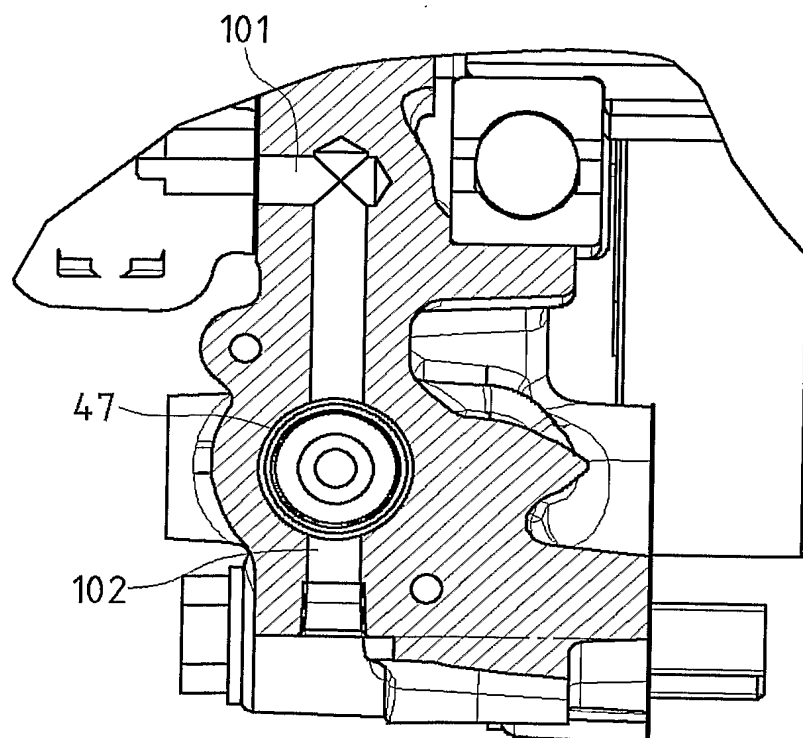
【図 7】



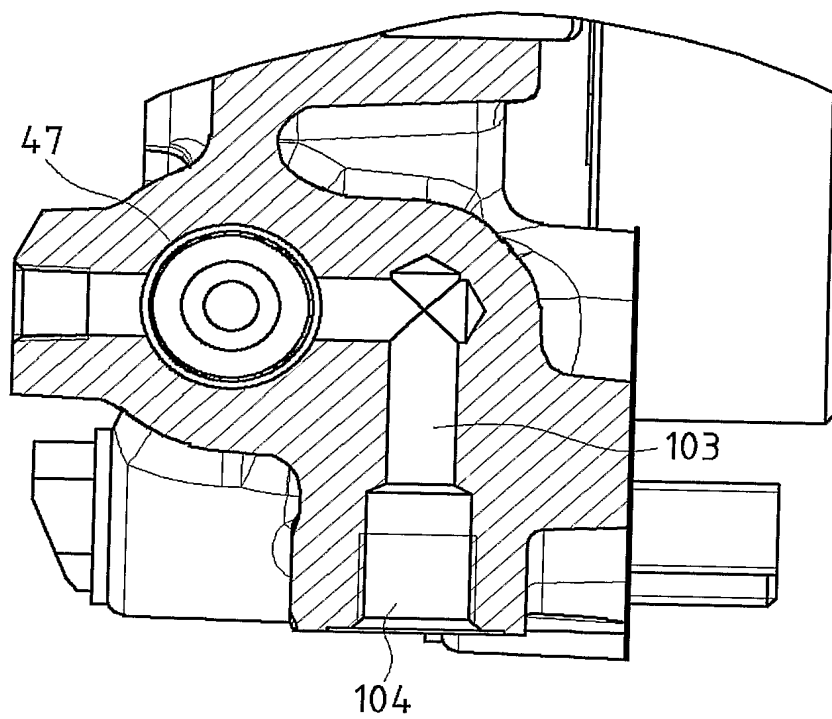
【図 8】



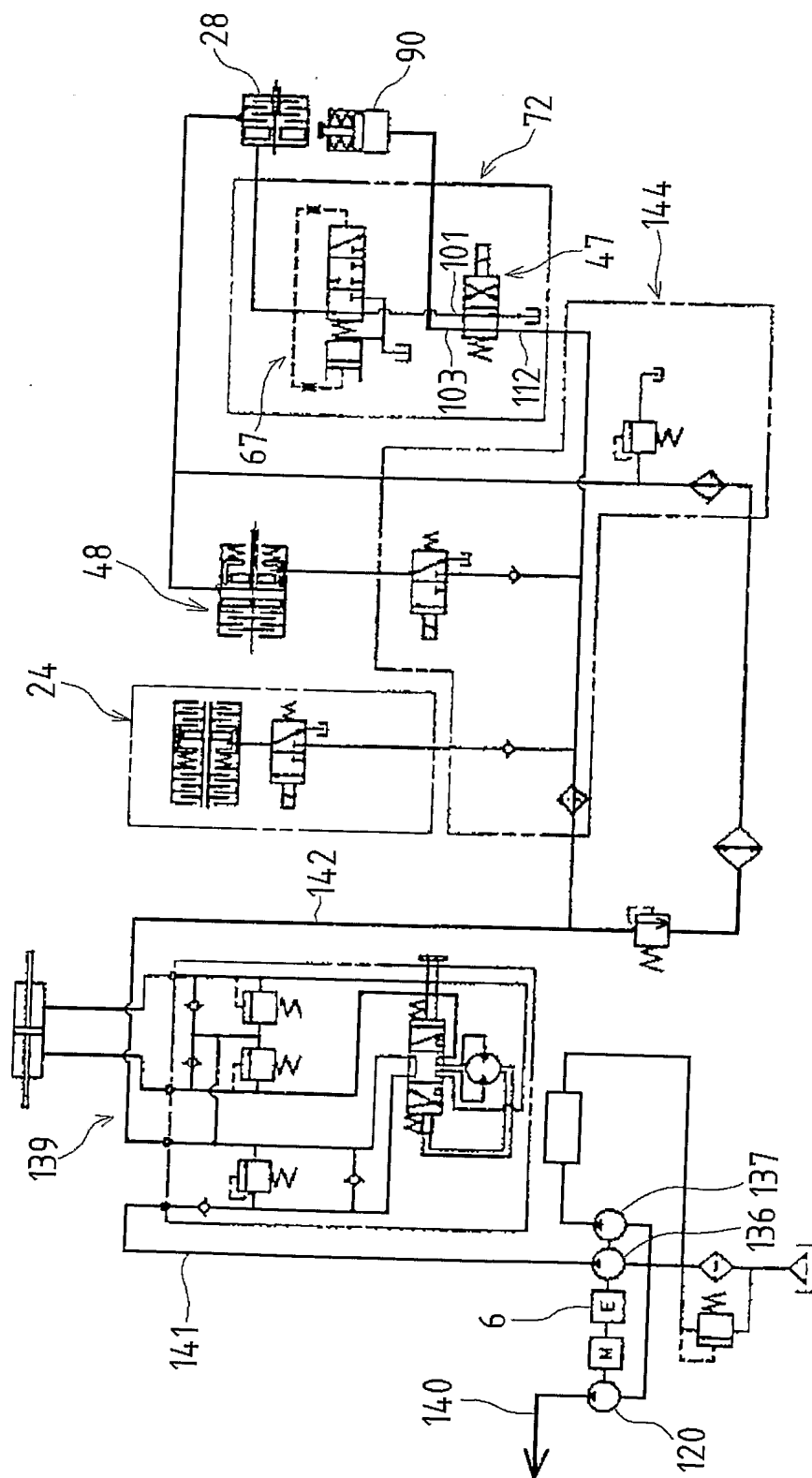
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 P T Oバルブのモジュール化を図るとともに、機械式のP T Oクラッチ機構から油圧式のP T Oクラッチ機構への切換えを可能とするP T Oリアカバーを提供する。

【解決手段】 機体の後部ハウジング 3 後端部にP T Oリアカバー 3 c を装着した作業車両の動力取出装置であって、前記P T Oリアカバー 3 c にP T Oバルブを一体的に設けるとともに、該P T Oバルブ 7 2 とP T Oクラッチ 2 8 とを連通する油路及び、ポートをP T Oリアカバー 3 c 内部に形成した。

【選択図】 図 5



特願 2 0 0 4 - 0 8 1 2 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 8 1]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 9 月 2 4 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
氏 名 ヤンマー株式会社